مجله دانشگاه علوم پزشکی جیرفت

دوره ۸، شماره ۱، بهار ۱۴۰۰

گزارش کوتاه

Short Report

بررسی تغییرات چربی سرم در بیماران دیابتی نوع دو تحت درمان با انسولین پرمیکس در ماه مبارک رمضان

دریافت: ۱۳۹۹/۱۲/۲۹ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۳/۳۱

سعید کریمی مطلوب[۱]، زهرا امینی[۲]، رسول کریمی مطلوب[۳]، بهمن صادقی سده[۴*]

۱. دانشجوی پزشکی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران ۲. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران ۳. دانشجوی پزشکی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران ۴. دانشیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

چکیده

مقدمه و هدف: دیابت شیرین شایع‌ترین اختلال متابولیسمی و همچنین شایع‌ترین بیماری اندوکرین و تهدیدکننده سلامت جهانی است. تعداد زیادی از افراد دیابتی، اصرار به روزه‌داری دارند. این مطالعه با هدف بررسی تغییرات چربی سرم در بیماران دیابتی نوع دو تحت درمان با انسولین پرمیکس در ماه مبارک رمضان انجام شده‌است.

روش کار: در این مطالعه کوهورت، ۹۴ بیمار دیابتی نوع دو تحت درمان با انسولین که در گروه خطر کم تا متوسط بودند به مدت ۳ ماه مورد بررسی قرار گرفتند. این بیماران به دو گروه ۴۳ نفره روزه‌دار و ۵۱ بیمار بدون روزه تقسیم شدند. داده ها با نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ و با استفاده از روش‌های آماری t تست در گروه‌های مستقل و زوجی استفاده شد.

یافته‌ها: وزن، تری گلیسرید ($p<۰/۰۵$)، لیپوپروتئین پرچگالی ($p<۰/۰۱$)، لیپوپروتئین کم‌چگالی ($p<۰/۰۵$) و لیپوپروتئین غلیظ ($p<۰/۰۵$) بین دو گروه تفاوت معنی‌دار نشان داد. بررسی تفکیکی گروه‌های مورد مطالعه نشان داد که افزایش وزن، تری گلیسرید، LDL، VLDL و کلسترول تام در گروه کنترل، عامل تغییرات فوق بوده و صرفا LDL کاهش معنی‌دار و HDL افزایش معنی‌دار پیدا کرده‌است ($p\leq۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: روزه‌داری همراه با برنامه تغذیه‌ای و ورزشی منظم در طول ماه رمضان، حتی در بیماران دیابتی تحت درمان با انسولین پریمیکس تأثیر مطلوبی بر فاکتورهای لیپیدی و لیپو پروتئینی دارد.

کلیدواژه‌ها: انسولین آنالوگ پریمیکس، دیابت، روزه داری، پروفایل لیپید

* **نویسنده مسئول:** دانشیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

ایمیل: drbhs59176@gmail.com **تلفن:** ۰۹۱۳۲۱۵۷۸۱۰ **نمابر:** ۰۲۵۳۱۰۷۱۳۱۴

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-11-10]

[DOR: 20.1001.1.25382810.1400.8.1.8.7]

مقدمه

دیابت شیرین، شایع‌ترین اختلال متابولیسمی و طبق برخی منابع، شایع‌ترین بیماری اندوکرین و تهدیدکننده سلامت جهانی است. همچنین در حال حاضر دیابت پنجمین علت مرگ و میر در جوامع غربی و چهارمین علت شایع مراجعه به پزشک است (۱). معلولیت‌های جدی مانند بیماری‌های قلبی، چشمی و کلیوی از عوارض دیابت کنترل‌نشده است. به‌طور میانگین از هر ۲۰ ایرانی، یک نفر به دیابت مبتلا است و نیمی از این تعداد از بیماری خود مطلع نیستند. به دلیل عدم آگاهی از دیابت و روش کنترل آن، در سراسر دنیا، هر ۱۰ ثانیه یک نفر جان خود و هر ۳۰ ثانیه یک نفر پای خود را از دست می‌دهد (۲).

مهم‌ترین اختلالی که در بروز دیابت شیرین نوع دو نقش دارد، مقاومت به انسولین و ترشح غیرطبیعی انسولین است. ویژگی دیابت نوع دو در این مطلب است که ظرفیت ترشحی سلول‌های بتا کاملا از بین نرفته و مقاومت به انسولین اهمیت بیشتری دارد (۳). از این رو تمهیداتی نظیر رعایت رژیم غذایی، کاهش وزن و ورزش که موجب نقصان مقاومت به انسولین می‌شود، در بسیاری از موارد به‌خصوص اوایل بیماری مؤثر واقع می‌شود. در مراحل بعدی می‌توان از داروهای خوراکی پایین آورنده قند خون استفاده کرد (۴). در مورد بیماران لاغر یا افرادی که کاهش وزن شدید داشته‌اند، افراد مبتلا به بیماری زمینه‌ای کلیوی یا کبدی که قادر به مصرف داروهای خوراکی کاهنده گلوکز خون نیستند یا افراد بستری در بیمارستان و نیز کسانی که ناخوشی حادی دارند، درمان با انسولین، باید به‌عنوان اولین درمان در نظر گرفته شود (۵). درمان با انسولین در نهایت برای تعداد زیادی از افراد مبتلا به دیابت شیرین نوع دو لازم خواهد شد که علت این امر، طبیعت پیشرونده این بیماری و کمبود نسبی انسولینی است که در بیماران مبتلا به دیابت طول‌کشیده به وجود می‌آید (۶).

فرمولاسیون‌های انسولین آنالوگ پرمیکس رایج شامل انسولین بای فازیک آسپارت شامل ۳۰٪ انسولین آسپارت و ۷۰٪ انسولین آسپارت پروتامینه (BIAsp30) و انسولین بای فازیک لیسپرو شامل ۲۵٪ انسولین لیسپرو و ۷۵٪ انسولین لیسپرو پروتامینه (lispromix25) می‌باشد. نوع رایج مصرفی در ایران، انسولین پرمیکس آسپارت با نام تجاری نوومیکسمی است. تعداد اندکی کارآزمایی، استفاده از انسولین آنالوگ پرمیکس یا انسولین بازال را جهت شروع رژیم انسولین با هم مقایسه کرده‌اند (۷).

حدود ۱/۱–۵/۱ میلیارد مسلمان در جهان زندگی می‌کنند که ۲۵–۱۸٪ جمعیت کره زمین را شامل می‌شود (۸). در ماه رمضان، روزه‌داری بر هر فرد مسلمان واجب است. شیوع دیابت در دنیا تقریبا ۴/۶٪ می‌باشد (۹). بر اساس مطالعه اپیدمیولوژیکی که در ۱۳ کشور مسلمان انجام شده‌است، تقریبا ۴۳٪ بیماران دیابت نوع یک و ۷۹٪ بیماران دیابت نوع دو روزه می‌گیرند. در نتیجه حدود ۵۰–۴۰ میلیون فرد دیابتی روزه‌دار در ماه رمضان وجود دارند (۱۰). دیابت یکی از بیماری‌هایی است که به مقدار زیاد تحت تأثیر تغییرات شیوه زندگی قرار می‌گیرد و پیروی از یک رژیم غذایی مناسب، فعالیت بدنی و مصرف منظم داروهای تجویزشده، از الویت‌های یک برنامه مطلوب کنترل دیابت محسوب می‌شود. در افراد سالم، ترشح انسولین با غذا خوردن تحریک شده و سبب تولید ذخایر گلوکز کبدی و عضلانی (گلیکوژن) می‌شود. برعکس در طی گرسنگی، سطح سرمی گلوکز کاهش می‌یابد و منجر به کاهش ترشح انسولین می‌شود. در همان زمان، سطح گلوکاگون و کاتکول آمین‌ها افزایش یافته و سبب تجزیه گلیکوژن شده و گلوکونئوژنز را تحریک می‌کند. با تداوم گرسنگی، ذخایر گلیکوژن تخلیه شده و سطوح پایین انسولین سبب آزادسازی اسیدهای چرب از آدیپوسیت‌ها می‌شود. اکسیداسیون اسیدهای چرب، سبب تولید کتون شده که می‌تواند به عنوان سوخت در عضله اسکلتی و قلبی، کبد، کلیه و بافت چربی مصرف شود. در افراد سالم این سازوکارها به واسطه تعادل بین هورمون‌های Counterregulatory و انسولین ایجاد می‌شود (۱۱).

برخی مطالعات، بیماران دیابتی نوع دو را که از تعادل قند خون برخوردارند مجاز به روزه‌داری دانسته‌اند. در مواردی حتی بیماران به روزه‌داری توصیه و در شرایطی از آن پرهیز می‌شوند. کنترل متابولیسم چربی، یک جزء جدایی‌ناپذیر مدیریت و کنترل دیابت و قند خون می‌باشد. از طرفی، همه ساله با شروع ماه مبارک رمضان، تعداد زیادی از مبتلایان به دیابت نوع دو با ترس از گناه یا اجرای واجبات و کسب ثواب و یا تمایل قلبی شدید به انجام واجبات دینی، به فکر روزه‌داری افتاده و سؤال متداول اغلب بیماران در همین خصوص خواهد بود.

تعدادی از بیماران حتی با عدم توصیه پزشک، مبادرت به روزه‌داری می‌نمایند و تعدادی نیز به دنبال کسب نظر منفی پزشک معالج هستند. علمای دینی نیز در این خصوص عموما به نظر پزشک معالج استناد می‌کنند و متأسفانه شواهد علمی مناسبی هم در این خصوص در دسترس نیست و یا اندک است.

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-11-10]

[DOR: 20.1001.1.25382810.1400.8.1.8.7]

در چندین مطالعه تغییر در متابولیسم چربی خون در روزه‌داری بررسی شده و برخی از این مطالعات نیز به کاهش سطح HDL، و اثرات سوء کاردیوژنیک اشاره نموده‌اند (۵). با این حال در بیماران دیابتی روزه‌دار و به‌ویژه بیماران دیابتی روزه‌دار تحت درمان با انسولین، مطالعات محدود با نتایج متناقضی وجود دارد. لذا این مطالعه با هدف بررسی تغییرات سطوح چربی سرم در بیماران دیابتی نوع دو روزه‌دار، به‌صورت یک مطالعه کوهورت طراحی شده‌است.

روش کار

این مطالعه کوهورت در بیماران دیابتی نوع دو تحت درمان با انسولین پرمیکس و متفورمین مراجعه‌کننده به واحد دیابت کلینیک امام رضا (ع) در شهر اراک در سال ۱۳۹۷ انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه تشخیص و انتخاب بیماران به‌عنوان بیماران دیابتی سرپایی نوع دو توسط استادان واحد دیابت کلینیک امام رضا (ع)، سن ۱۵ تا ۶۵ سال، وجود پرونده فعال دیابتی به‌صورت مکتوب یا الکترونیک، شرکت در دوره‌های آموزشی ۶ تا ۸ هفته قبل از شروع ماه مبارک رمضان، HbA1C تا ۸٪، درمان با متفورمین با دوز ۱۰۰۰ تا حداکثر ۲۰۰۰ میلی‌گرم در روز، درمان با انسولین پرمیکس حداقل در ۶ ماه گذشته و معیارهای خروج از مطالعه شامل قند خون ناشتا ۱۵۰ و بالاتر، HbA1c بیشتر از ۸٪، عوارض میکروواسکولار (رتینوپاتی، نوروپاتی، نفروپاتی) شناخته‌شده، عوارض ماکروواسکولار، زندگی به تنهایی، مصرف هر داروی خوراکی کاهنده قند خون به جز متفورمین، مصرف هر داروی خوراکی کاهنده چربی خون، اختلال شناختی یا دمانس، عوارض و بیماری همزمان نظیر فشار خون کنترل‌نشده، بدخیمی، حمله ایسکمیک مغزی، نارسایی قلبی، هیپوگلیسمی و هیپرگلیسمی و کتو اسیدوز در ۳ ماه اخیر، حاملگی، نارسایی کلیه و دیالیز، بیمارهای عفونی تب‌دار ، مواردی که دیابت نوع یک دارند و اسکولیت‌ها و یا ماکروآلبومینوری و بیماران با اطلاعات ناقص دفترچه کنترل دیابت بودند.

روش نمونه‌گیری در این مطالعه به‌صورت در دسترس بود. بعد از تصویب طرح و اخذ کد اخلاق، نمونه‌گیری شروع و اطلاعات تمامی بیماران وارد چک لیست محقق ساخته شد. با توجه به تغییرات ۳۵ واحدی تری‌گلسیرید در مطالعه ضیایی و همکاران سعی شد که حداقل حجم نمونه در گروه روزه‌دار یا گروه کنترل کمتر از ۳۴ نفر نباشد (۱۲). حجم نمونه با ضریب اطمینان ۹۵٪ و قدرت ۸۰٪ جهت مقایسه میانگین تری‌گلیسرید در دو گروه با اختلاف ۲۰ میلی‌گرم در دسی لیتر مطابق فرمول زیر محاسبه شد:

$$n = \frac{(z_{1-\frac{\alpha}{2}} + z_{1-\beta})^2 (S_1{}^2 + S_2{}^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

α =0.05 ،β =0.2

S1=140 ،S2=175 ،d=20

تمام بیماران در ۶ تا ۸ هفته قبل از شروع ماه مبارک رمضان آموزش‌های لازم را دیدند. سپس بر اساس شماره تلفن مندرج در پرونده پزشکی، دعوت و از نظر تمایل به روزه‌داری یا ترک آن بررسی شدند. از بین بیماران واجد شرایط در ابتدای پذیرش، بازخورد آموزش‌های قبلی اخذ و در صورت لزوم، مجددا آموزش لازم داده شد. بیماران بر اساس توصیه‌های پزشکی ۲۰۱۵ از نظر سطح خطر به چهار گروه کم خطر، خطر متوسط، خطر زیاد و خطر شدید تقسیم شدند و به دو گروه آخر اجازه روزه‌داری و شرکت در مطالعه داده‌نشد. در گروه خطر کم و متوسط نیز مجددا عوارض احتمالی آموزش داده‌شد و ضمن توصیه به کسب تکلیف و مشورت با مراجع تقلید و علمای دینی، در خواست شد که در صورتی که حداقل ۱۵ روز به‌صورت داوطلبانه و مطابق اختیار خود روزه گرفتند، به‌عنوان گروه مورد وارد مطالعه شوند. همچنین از بیمارانی که مطابق اختیار خود روزه نگرفتند، با همسان‌سازی یک به یک، به عنوان گروه کنترل استفاده شد.

در هر دو گروه، سطوح چربی خون قبل از ماه مبارک رمضان، به شرط آنکه حداکثر در یک ماه آخر منتهی به ماه رمضان انجام شده‌باشد، از پرونده دیابت بیماران استخراج و ثبت شد. در طول ماه مبارک رمضان، حداقل هر ۲ تا ۳ روز، وضعیت روزه‌داری، نوع رژیم غذایی و فعالیت فیزیکی بیماران بررسی و در صورت لزوم توصیه و آموزش لازم به افراد ارائه شد. در این مطالعه، نمونه‌گیری تا روز ۱۵ ماه مبارک رمضان، جهت دستیابی به حداکثر نمونه انجام شد. در طول مطالعه نیز موارد ترک یا خروج از مطالعه، ثبت و در صورت لزوم جایگزین شدند. در انتهای ماه مبارک رمضان و حداکثر تا ۲ هفته بعد از آن نیز بیماران هر دو گروه، به آزمایشگاه ارجاع شدند و مجددا با روش مشابه، سطوح چربی سرم آنها اندازه‌گیری شد. پس از ۸ ساعت ناشتایی و به‌روش آنزیماتیک فتومتریک مستقیم، آزمایش‌های

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-11-10]

[DOR: 20.1001.1.25382810.1400.8.1.8.7]

تری گلیسیرید (TG)، کلسترول تام، High-density (HDL) lipoprotein، Low-density lipoprotein (LDL) و Very low-denisty lipoprotein (VLDL) و در همان آزمایشگاه اولیه انجام شد. بعد از وارد کردن اطلاعات به نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲، برای از آزمون آماری t در گروه‌های مستقل و زوجی استفاده شد.

نتایج

در این مطالعه، در مجموع ۴۹ مرد (۵۲٪/۱) و ۴۵ زن (۴۷٪/۹) شرکت داشتند که میانگین سنی آنها ۷/۰۱±۵۵/۵۶ و میانگین وزن و BMI آنها به ترتیب ۴/۳۱±۶۲/۹۶ و ۴/۰۱±۲/۸۶ بود. از نظر شدت روزه‌داری ۶۱ نفر (۶۴٪/۹) دارای خطر کم و ۳۳ نفر (۳۵٪/۱) با خطر متوسط بودند. اکثر بیماران (۸۶٪) دارای فعالیت بدنی کم بودند. هیچ کدام از بیماران، عوارض شناخته‌شده میکروواسکولار دیابتی را نداشتند. همچنین هیچ کدام از بیماران عوارض شناخته‌شده ماکروواسکولار (به‌جز فشار خون) را گزارش نکردند. اکثر بیماران (۷۸٪/۴) از نظر فشار خون مشکلی نداشته و هیچ کدام بیماری قلبی نداشتند. میانگین قند خون ناشتا در بیماران مورد مطالعه ۱۳۱/۳۱±۱۷/۷۹ بود. در نهایت در مقایسه متغیرهای دموگرافیک در دو گروه هیچ اختلاف معناداری از نظر آماری مشاهده نشد (p<۰/۰۵). مقایسه تغییرات سطوح چربی خون قبل و بعد از ماه مبارک رمضان به تفکیک گروه نشان‌دهنده تغییر معنی‌دار در برخی از سطوح پروفایل لیپیدها بود (جدول ۱).

جدول ۱. مقایسه سطوح چربی خون قبل و بعد از ماه رمضان به تفکیک گروه

متغیر	گروه	تعداد	Mean± SD	Mean± SD	CI ٪۹۵		ضریب t	مقدار p
			قبل	بعد	Upper	Lower		
TG	روزه دار	۴۳	۱۶۷/۵±۲۴/۱	۱۶۸/۱±۲۴	۰/۵۶	−۱/۶۸	−۱/۰	۰/۳۲۳
	کنترل	۵۱	۱۷۲/۳±۲۸/۸	۱۸۰/۷±۲۸	−۳/۴۶	−۱۳/۳۶	−۳/۴۱	۰/۰۰۱
LDL	روزه دار	۴۳	۱۳۱/۷±۲۹/۶	۱۲۳/۴±۲۱/۲	۱۳/۰۶	۳/۵۸	۳/۵۴	۰/۰۰۱
	کنترل	۵۱	۲۷±۱۳۰	۱۴۱/۷±۲۸/۷	−۶/۳۵	−۱۷/۰۶	−۴/۳۹	<۰/۰۰۰۱
HDL	روزه دار	۴۳	۴۰/۴±۹/۱	۴۳/۵±۴/۲	−۱/۳۸	−۳/۷۲	−۴/۴۱	<۰/۰۰۰۱
	کنترل	۵۱	۴۰/۴±۹/۱	۴۰/۳±۴/۳	۱/۰۸	۰/۰۵	۲/۲۱	۰/۱۳۲
Total Colestrol	روزه دار	۴۳	۲۱۷/۱±۳۳/۴	۲۱۹/۸±۳۲	−۰/۱۲	−۵/۲۶	−۲/۱۱	۰/۲۴۰
	کنترل	۵۱	۲۱۹/۹±۳۲/۳	۲۲۹/۳±۲۷/۶	−۳/۹۲	−۱۴/۸۱	−۳/۴۵	۰/۰۰۱
VLDL	روزه دار	۴۳	۳۳/۵±۴/۸	۳۳/۶±۶/۴	−۸/۰۷	−۱۲/۸۹	−۸/۶۳	۰/۰۸۹
	کنترل	۵۱	۳۴/۴±۵/۷	۳۶/۲±۵/۵	−۹/۱۷	−۱۳/۶۰	−۱۰/۳۴	۰/۰۰۱

بحث

نتایج این مطالعه نشان داد که پس از ماه رمضان، وزن، تری گلیسرید، HDL، LDL و VLDL بین دو گروه تفاوت آماری معنی‌دار داشت و فقط تغییرات کلسترول تام، تفاوت آماری معنی‌دار نشان نداد. بررسی تفکیکی گروه‌های مورد مطالعه نشان داد که افزایش وزن، تری گلیسرید، LD، VLDL و کلسترول تام در گروه کنترل عامل این تغییرات بوده است و در گروه روزه‌دار وزن، تری گلیسرید، کلسترول تام و VLDL تغییر معنی‌داری پیدا نکرده‌است و صرفا LDL کاهش معنی‌دار و HDL افزایش معنی‌دار پیدا کرده‌است. بنابراین می‌توان استنباط نمود که روزه‌داری منجر به افزایش HDL و کاهش معنی‌دار تری گلیسرید می‌گردد و بر سایر فاکتورهای چربی خون تأثیر چندانی ندارد. در گروه کنترل که از نظر تغذیه آموزش لازم را دیده و به صورت هفتگی نیز تحت پیگیری بودند، انتظار تغییرات محسوس در لیپید پروفایل وجود نداشت؛ ولی ممکن است به علت شرایط روزه‌داری سایر افراد خانواده، برنامه تغذیه‌ای پنج نوبته آنان نیز دستخوش تغییر گردد. همچنین ممکن است ترکیب و تناسب هرم تغذیه‌ای نیز با برنامه تغذیه‌ای سایر افراد خانواده تغییر نماید. علاوه بر آن، روزه‌داری در روزهای بلند تابستان و سبک غذایی عمومی خانواده نیز احتمالا بر فعالیت بدنی بیماران دیابتی خانواده

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-11-10]

[DOR: 20.1001.1.25382810.1400.8.1.8.7]

تأثیرگذار بوده‌است. افزایش وزن این گروه نیز می‌تواند مؤید احتمالات فوق باشد. در مطالعه لاریجانی و همکاران، Alhorani و همکاران، Chtourou و همکاران هم به کاهش عملکرد ورزشی و تغییرات وزن و تغییر الگوی تغذیه‌ای و تأثیر آن بر لیپید پروفایل در ماه رمضان اشاره شده‌است (۱۳–۱۵).

نتایج مطالعه Qujeq و همکاران نشان داد که کاهش معنی‌داری در غلظت LDL کلسترول در میانه و پایان ماه رمضان نسبت به مقادیر قبل از ماه رمضان ایجاد شد. همچنین افزایش غلظت HDL کلسترول در میانه ماه رمضان و پایان ماه رمضان در مقایسه با مقادیر قبل از ماه رمضان معنی‌دار بود (۱۶). همسو با نتایج مطالعه ما، در زنان مسلمان غیر دیابتی بنگلادشی هم که اقدام به روزه‌داری نمودند، کاهش LDL و افزایش HDL دیده‌شد (۱۷). مطالعه مشابهی که در آن تغییرات لیپید پروفایل در بیماران دیابتی نوع دو تحت درمان با انسولین بررسی شده باشد یافت نشد، ولی در مطالعه Alalvan و همکاران بر روی ۱۲ نفر از کودکان مبتلا به دیابت نوع یک با میانگین سنی ۱۲/۵ سال که تحت درمان با انسولین بودند و تمایل به روزه‌داری داشتند و ۸ نفر گروه کنترل با میانگین سنی ۱۰/۵ سال، مشخص شد که روزه‌داری ماه رمضان منجر به تغییر معنی‌داری در قند خون کنترل و سطوح LDL و HDL نمی‌گردد. نتایج متفاوت این مطالعه بیشتر به گروه سنی متفاوت نمونه‌ها مربوط می‌گردد. زیرا کودکان عادات تغذیه‌ای، فعالیت بدنی و سبک خواب متفاوتی دارند. همچنین در دیابت نوع یک مسیرهای پاتولوژیک و ویژگی‌های زیست‌شناختی و دموگرافیک با دیابت نوع دو گاها کاملا متفاوت است (۱۸). آنچه که مسلم است، در هنگام روزه‌داری، تری گلیسرید از بافت چربی و جابجایی آن به داخل گردش خون سبب می‌شود تا این منبع سوختی در دسترس بافت‌هایی که از نظر متابولیکی فعال هستند قرار گیرد. در روزه‌داری مسیرهای بیوشیمیایی درگیر در و سوخت چربی، برای افزایش میزان مصرف اسیدهای چرب آزاد فعال می‌شوند و دوره‌های کوتاه‌مدت روزه‌داری مانند آنچه که در طی رمضان رخ می‌دهد به طور منظم، بافت فعال را در معرض افزایش دسترسی و مصرف چربی قرار می‌دهد. بنابراین تغییرات چربی خون در روزه‌داری امکان‌پذیر و قابل اهمیت است.

به طور کلی، از جمله عوامل فیزیولوژیکی و متابولیکی که می‌توانند بر سوخت و ساز لیپیدها تأثیر بگذارند می‌توان به توده عضلانی، توده چربی، توزیع متفاوت چربی و سطوح پایه لیپیدهای سرم و عواملی دیگر همچون جنس، وضعیت اقتصادی اجتماعی، سطح سلامت افراد، نژاد، رژیم غذایی، وزن بدن، نمایه توده بدن، نوع، شدت، حجم و مدت ورزش و فعالیت بدنی، سطح آمادگی جسمانی افراد و مقدار کالری مصرفی آنها اشاره کرد که این عوامل می‌توانند در دامنه وسیعی بر پاسخ به تغییرات لیپیدها موثر باشند (۱۹). روزه‌داری بر اکثر این عوامل اثر مستقیم یا غیرمستقیم دارد و به همین سبب بر متابولیسم لیپیدها نیز مؤثر است. مسئله دیگر اینکه تمام این متغیرها با همدیگر در ارتباط هستند و نمی‌توان آنها را به‌طور کامل جدای از هم بررسی کرد، بنابراین در تفسیر نتایج باید با احتیاط بیشتری برخورد کرد.

نتیجه‌گیری

به نظر می‌رسد که روزه‌داری همراه با برنامه تغذیه‌ای و ورزشی منظم در طول ماه رمضان، حتی در بیماران دیابتی تحت درمان با انسولین پریمیکس تأثیر مطلوبی بر فاکتورهای لیپیدی و لیپوپروتئینی به علت به‌کارگیری بیشتر چربی به عنوان سوخت دارد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه حاصل یک پایان نامه است با کد اخلاق IR.ARAKMU.REC.1396.110 به ثبت رسیده‌است.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله هیچ‌گونه تعارضی در منافع ندارند.

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-11-10]

[DOR: 20.1001.1.25382810.1400.8.1.8.7]

References

1. Hassani F, Movahed F, Lalouha F, Noori E. Evaluation of thyroid dysfunction in women with gestational diabetes mellitus compared to healthy pregnant women referred to Kowsar hospital in Qazvin from 2017 to 2018. Gynecology and Cancer Research. 2020;5(1):6-10.
2. Aghamohammadzadeh N, Najafipour F, Aliasgharzadeh A, Bahrami A, Niafar M, Mobasseri M, et al. Prevalency of diabetic nephropathy among type 2 diabetic patients. Journal of Gorgan University of Medical Sciences.2009;11(1):62-6. (in Persian)
3. Kalantar Z, Mahmoodi M, Sotoudeh G, Mansoori A, Jalali M, Eshraghian M ,et al. The interaction between CETP Taq1B polymorphism and dietary fat intake on HDL-C according to lipid profile status in type 2diabetes mellitus patients. Razi Journal of Medical Sciences. 2016;23(149):98-108. (in Persian)
4. Azhary P, Raghebian R. Treatment of type 2 diabetes following sulfonylurea failure. Medical Journal of Mashhad University of Medical Sciences. 2004;47(84):188-98. (in Persian)
5. Gupta L, Khandelwal D, Singla R, Gupta P, Kalra S. Pragmatic dietary advice for diabetes during Navratris. Indian Journal of Endocrinology and Metabolism. 2017;21(1):231-37.
6. Arjmandnia MH, Yousefi M, Rezvan S, Vahedian M, Noori E, Mohammadi A, et al. Evaluation of Congenital Heart Diseases in Neonates with Diabetic Mothers Who Referred to Teaching Hospitals in Qom, Iran. Journal of Vessels and Circulation. 2020;1(1):33-6.
7. Liebl A, Prusty V, Valensi P, Kawamori R, Christiansen JS, Palmer AJ, et al. Ten years of experience with biphasic insulin aspart 30. Drugs 2012;72(11):1495-520.
8. AlShimmery IK, Yazdeen AF, Hummadi MF, Jarjees SN, Al-Tawil NG. Association between Ramadan Fasting and cerebrovascular diseases. Zanco Journal of Medical Sciences. 2017;21(3):1853-8.
9. Heidari J, Larijani B. Diabetes and ramadan fasting. Iranian Journal of Diabetes and Metabolism. 2007;6(4):309-18. (in Persian)
10. Salti I, Benard E, Detournay B, Bianchi-Biscay M, Le Brigand C, Voinet C, et al. A population-based study of diabetes and its characteristics during the fasting month of Ramadan in 13 countries: results of the epidemiology of diabetes and Ramadan 1422/2001 (EPIDIAR) study. Diabetes Care 2004;27(10):2306-11.
11 .Doostan F, Lashkari TJH, Journal D. The effect of clinical nutrition education on blood glucose and serum lipids control: A Sstudy on type II diabetic patients referred to diabetes center of Shahid Bahonar Hospital, Kerman, Iran. Health and Development Journal. 2020;5(1):79-89.
12. Ziaee V, Razaei M, Ahmadinejad Z, Shaikh H, Yousefi R, Yarmohammadi L, et al. The changes of metabolic profile and weight during Ramadan fasting. Singapore Medical Journal. 2006;47(5):409-14.
13. Al-Hourani H, Atoum MJSmj. Body composition, nutrient intake and physical activity patterns in young women during Ramadan. Singapore Medical Journal. 2007;48(10):906-10.
14. Chtourou H, Hammouda O, Souissi H, Chamari K, Chaouachi A, Souissi NJ. The effect of Ramadan fasting on physical performances, mood state and perceived exertion in young footballers. Asian Journal of Sports Medicine. 2011;2(3):177-85.
15. Ramadan J. Does fasting during Ramadan alter body composition, blood constituents and physical performance? Medical Principles and Practice. 2002;11:41-6.
16. Qujeq D, Bijani K, Kalavi K, Mohiti J, Aliakbarpour HJ. Effects of Ramadan fasting on serum low-density and high-density lipoprotein-cholesterol concentrations. Annals of Saudi Medicine 2002;22(5-6):297-9.
17. Akhtaruzzaman M, Hoque N, Choudhury M, Uddin MJ, Parvin TJ. Effect of Ramadan fasting on serum lipid profile of Bangladeshi female volunteers. Bangladesh Journal of Medical Biochemistry. 2014;7(2):47-51.
18. AlAlwan I, Al Banyan A. effects of Ramadan fasting on children with type 1 diabetes. International Journal of Diabetes Mellitus 2010;2(2):127-9.
19. Doong JY. The Relationship of body fat distribution pattern to metabolic syndrome in the US and Taiwan: Michigan State University; 2008.

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-11-10]

[DOR: 20.1001.1.25382810.1400.8.1.8.7]

Evaluation of serum fat changes in type 2 diabetic patients treated with premixed insulin during the holy month of Ramadan

Received: 19 Mar 2021 Accepted: 21 Jun 2021

Saeed Karimi Matloub [1], Zahra Amini [2], Rasool Karimi Matloub [3], Bahman Sadeghisadeh [*4]

1. General Medicine Student, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran 2. Student Research Committee, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran 3. General Medicine Student, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran 4. Associate Professor, Department of Social Medicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

Abstract

Introduction: Diabetes mellitus is the most common metabolic disorder which according to some research, is the most common endocrine disease and a threat to global health. However, many people with diabetes insist on fasting.

Materials and Methods: This study was conducted with a cohort of 94 insulin-treated type 2 diabetic patients in the low to moderate risk group for 3 months. These patients were divided into two groups, including43 fasting patients and 51 non-fasting patients. Finally, data were analyzed through SPSS software version 22. In order to describe the variables, two types of statistical procedures, namely independent and paired t-test or their non-parametric equivalents were used.

Results: It was indicated that there was a statistically significant difference in Weight, triglyceride ($p<0.05$), high-density lipoprotein ($p<0.01$), low-density lipoprotein ($p<0.05$) and concentrated lipoprotein ($p<0.05$) between the two groups. Separation study of the studied groups showed that weight gain, triglycerides, LDL, VLDL and total cholesterol in the control group were the cause of the above changes and only LDL significantly decreased and HDL significantly increased ($p\leq0.05$).

Conclusion: Fasting with a regular diet and an exercise program during Ramadan, even in diabetic patients treated with premixed insulin, has a beneficial effect on lipid and lipoprotein factors.

Keywords: Insulin analog premix, Diabetes, Ramadan fasting, Lipid profile

***Corresponding Author:** Associate Professor, Department of Social Medicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

Email: drbhs59176@gmail.com **Tel:** +98 9132157810 **Fax:** +98 2531071314

[Downloaded from journal.jmu.ac.ir on 2026-11-10]

[DOR: 20.1001.1.25382810.1400.8.1.8.7]